

# Patent [19]

[11] Patent Number: 11276568

[45] Date of Patent: Oct. 12, 1999

---



## [54] AIR CLEANER

[21] Appl. No.: 10080756 JP10080756 JP

[22] Filed: Mar. 27, 1998

[51] Int. Cl.<sup>6</sup> A61L00916 ; A61L00900; B01D04652; B01D05386

## [57] ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an air cleaner that can completely deodorize and remove dusts over a large room and has both functions of deodorization and removal of dusts besides the volume of blowing air through its shape is rather compact.

SOLUTION: On this air cleaner, an air cleaning part 8 that has functions of deodorization or removal of dusts is arranged to cover the whole of or a part of a circulating path's surface with which the air that has not been cleaned or is being cleaned comes into contact. This air cleaning part 8 is composed of an absorptive filter, e.g. an electret filter or an activated carbon filter and so on, furthermore, it is preferred that the filter is plated or made from porous material like corrugate. In addition, if necessary, photocatalyst 6 and light source 5 that excites the photocatalyst on the downwind side of the air cleaning part are mounted.

\* \* \* \* \*

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-276568

(43) 公開日 平成11年(1999)10月12日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
A 6 1 L 9/16		A 6 1 L 9/16	D
	9/00		C
B 0 1 D 46/52		B 0 1 D 46/52	Z
	53/86		53/36

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 4 頁)

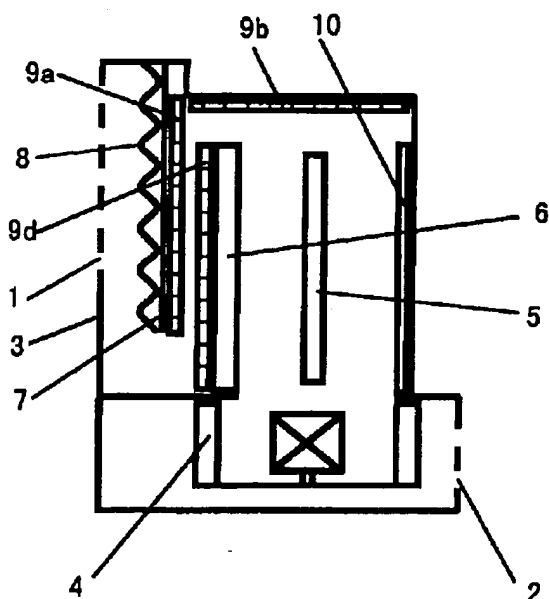
(21) 出願番号	特願平10-80756	(71) 出願人	000005980 三菱製紙株式会社 東京都千代田区丸の内3丁目4番2号
(22) 出願日	平成10年(1998)3月27日	(72) 発明者	火置 信也 東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱 製紙株式会社内

(54) 【発明の名称】 空気清浄化装置

(57) 【要約】

【課題】本発明の課題は、脱臭性能または除塵性能と風量を両立させて、比較的コンパクトな形状にも拘わらず、広い室内全体にわたって脱臭または除塵を達成し得る空気清浄化装置を提供することである。

【解決手段】除塵機能または脱臭機能を有する空気清浄化部材8、9を清浄化前あるいは清浄化途中の空気が接触する流路の表面の全部または一部を覆うように設置した空気清浄化装置。空気清浄化部材はエレクトレットフィルターまたは活性炭フィルターなどの吸着性フィルターよりなり、更にコルゲートなどの多孔質体またはアリース状であることが好ましい。加えて、必要に応じて空気清浄化部材の風下に光触媒6および光触媒を励起する光源5を設置する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 空気を流通させながら清浄化する空気清浄化装置において、清浄化前あるいは清浄化途中の空気が接触する流路の表面の全部または一部を覆うように空気清浄化部材が設置され、該空気清浄化部材に清浄化前あるいは清浄化途中の空気が接触することを特徴とする空気清浄化装置。

【請求項2】 該空気清浄化部材が吸着フィルターよりなることを特徴とする請求項1に記載の空気清浄化装置。

【請求項3】 該空気清浄化部材がエレクトレットフィルターよりなることを特徴とする請求項1または2に記載の空気清浄化装置。

【請求項4】 該空気清浄化部材が多孔質体、またはブリーツ状であることを特徴とする請求項1、2または3に記載の空気清浄化装置。

【請求項5】 該空気清浄化部材の風下に光触媒および光触媒を励起する光源を設置することを特徴とする請求項1、2、3または4に記載の空気清浄化装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、家庭、事業所、車室内などの各種建造物内の悪臭や粉塵等を除去するために用いられる空気清浄化装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】建造物内などの悪臭や粉塵等の有害物質を除去するために用いられる空気清浄化装置においては、脱臭や除塵を目的としてフィルターに通気する方式のものが知られているが、フィルターの圧力損失によって風量が低下するため、広い室内全体にわたって脱臭、除塵を達成し難いという問題があった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、脱臭性能または除塵性能と風量を両立させて、比較的コンパクトな形状にも拘わらず、広い室内全体にわたって脱臭または除塵を達成し得る空気清浄化装置を提供することである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決するため鋭意検討を重ねた結果、本発明に到達したものである。

【0005】(1) 空気を流通させながら清浄化する空気清浄化装置において、清浄化前あるいは清浄化途中の空気が接触する流路の表面の全部または一部を覆うように空気清浄化部材が設置され、該空気清浄化部材に清浄化前あるいは清浄化途中の空気が接触することを特徴とする空気清浄化装置。

【0006】(2) 上記の発明(1)において、該空気清浄化部材が活性炭フィルター等の吸着性フィルターよりなることを特徴とする空気清浄化装置。

【0007】(3) 上記の発明(1)または(2)において、該空気清浄化部材がエレクトレットフィルターよりなることを特徴とする空気清浄化装置。

【0008】(4) 上記の発明(1)、(2)または(3)において、該空気清浄化部材がハニカム、コルゲートなどの多孔質体、またはブリーツ状であることを特徴とする記載の空気清浄化装置。

【0009】(5) 上記の発明(1)、(2)、(3)または(4)において、該空気清浄化部材の風下に光触媒および光触媒を励起する光源を設置することを特徴とする空気清浄化装置。

## 【0010】

【発明の実施の形態】本発明は、脱臭性能または除塵性能と風量を両立させて、比較的コンパクトな形状にも拘わらず、広い室内全体にわたって脱臭または除塵を達成し得る空気清浄化装置を提供する。

【0011】本発明の空気清浄化装置は、空気を流通させながら清浄化する空気清浄化装置において、清浄化前あるいは清浄化途中の空気が接触する流路の表面の全部または一部を覆うように空気清浄化部材が設置され、該空気清浄化部材に清浄化前あるいは清浄化途中の空気が接触することを特徴とする。空気清浄化部材は活性炭フィルター等の吸着フィルターまたはエレクトレットフィルターよりなることが好ましく、形状がハニカム、コルゲートなどの多孔質体、またはブリーツ状であることがより好ましい。更に、上記空気清浄化部材の風下に光触媒および光触媒を励起する光源を設置することを特徴とする。

【0012】本発明の清浄化前あるいは清浄化途中の空気が接触する流路の表面とは、汚染空気を空気清浄部まで吸引する吸気口ダクトの内面、空気清浄化装置のケーシングの内壁や内部障壁の表面である。本発明においては、空気清浄化部材でその表面が覆われた流路は、空気の流れを著しく損なわない範囲で適度に回折または蛇行していることが好ましく、汚染された空気との接触の機会が増し、除塵や脱臭などの空気清浄効果が向上する。

【0013】本発明に係わる空気清浄化部材とは、汚染された空気から有害物質を除去して清浄化する部材であり、除塵フィルター、脱臭フィルター、抗菌フィルターなどを挙げることができ、また、これらフィルターの複合体であっても良い。特に、汚れた空気が初期に接触する吸気口付近には除塵性空気清浄化部材を配置し、それ以降の風下側では除塵脱臭性空気清浄化部材を配置することが好ましい。本発明の空気清浄化部材は基本的に通気せず、表面に空気を接触させるため、除塵フィルターとしてはエレクトレットフィルター、脱臭フィルターとしては活性炭フィルター等の吸着フィルターであることが好ましく、エレクトレットフィルターと吸着フィルターの複合体であることが更に好ましい。

【0014】本発明の空気清浄化部材の形状は、汚染さ

れた空気との接触の機会を増して空気清浄化性能を高めるために、ハニカム、コルゲートなどの多孔質体、またはブリーツ状であることが好ましい。また、除塵や脱臭の効果が低下した場合および汚れた場合などに交換ができるように取り外し可能な機構であることが望まれる。

【0015】本発明に係わる光触媒とは、0.5～5 eV、好ましくは1～4 eVの禁止帯幅を有する、光触媒反応をもたらす光反応性半導体である。本発明に係わるこのような光触媒としては、酸化亜鉛、酸化タングステン、酸化チタン、及び酸化セリウム等の金属酸化物粒子が挙げられるが、殊に酸化チタンはその構造安定性、光反応性有害物除去能、更には取扱い上の安全性等から生活空間において使用するには最も適しており、本発明に係わる光触媒として有利に用いられる。

【0016】本発明に係わる光触媒部材は、光触媒を担持した部材または光触媒からなる部材であって、光触媒の他に活性炭、ゼオライトなどの吸着剤を含むものが好ましく、特に、光触媒を担持した繊維状シートからなる部材であることが好ましい。本発明の光触媒部材の形状は、シート状、板状の他、片ダンボールなどの波板状、ハニカム、コルゲートなどの多孔質体、またはブリーツ状等であっても良い。

【0017】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に基づき説明するが、本発明の趣旨を逸脱しない限り、実施例に限定されるものではない。

【0018】図1に示すように、本発明の一実施例を示す空気清浄化装置は、吸気口1および排気口2を設けたケーシング3と、このケーシング3に内蔵したシロッコファン4と、このファンに近接する紫外線ランプ5および紫外線ランプ5をとり囲む非通風性の光触媒部材6と、吸気口から吸入された空気が衝突する遮蔽板7と、光触媒部材6の風上のケーシングなどの内面に配設した除塵性空気清浄化部材8および除塵脱臭性空気清浄化部材9より構成される。

【0019】図1および図2に示すように、除塵性空気清浄化部材8は遮蔽板7の吸気口側に設置する。また、除塵脱臭性空気清浄化部材9は遮蔽板7の排気口側(9a)、ケーシング3の天面の内側(9b)、ケーシング3の上方部の側面の内側(9c)、および非通風性の光触媒部材6の光源5とは反対側の面(9d)などに設置する。

【0020】除塵性空気清浄化部材8はエレクトレットフィルター(スリーエム社製)をブリーツ加工したものであり、また、除塵脱臭性空気清浄化部材9は、ライナとしてエレクトレットフィルター(スリーエム社製)、中芯として活性炭素繊維含有シート(大阪ガスケミカル社製)よりなるコルゲート成型品であり、除塵機能と吸着脱臭機能を併せ持つものである。

【0021】本発明の空気清浄化装置は、除塵機能また

は脱臭機能を有する空気清浄化部材8および9を吸気口ダクトやケーシングの内面などの清浄化前あるいは清浄化途中の空気が接触する流路の表面の全部または一部を覆うように設置することによって、空気清浄化フィルターに通気することによって生じる圧力損失が少なく、コンパクトな形状で大きな風量を得ることができ、広い室内にわたっての除塵または脱臭が可能である。また、汚染された空気を室内の各所から吸気口ダクトを経由して空気清浄部に集めて処理する空気清浄化装置においては、吸気口ダクトに塵埃や臭気物質などの有害物質が付着して汚染されることが問題となるが、内面に空気清浄化部材を設置することにより、吸気口ダクトの汚染を防ぐことが可能である。

【0022】非通風性の光触媒部材6によって周囲を取り囲まれた紫外線ランプ5は光触媒酸化チタンを励起する光線を発するものであり、ブラックライト、捕虫灯、殺菌灯などを用いることができる。

【0023】図2に示すように、非通風性の光触媒部材6は3枚の板状光触媒部材より構成され、各々の板状光触媒部材は、光触媒として酸化チタンおよび担体として無機吸着剤を含有する繊維状シートのコルゲート成形品(商品名ラジット光触媒コルゲート、三菱製紙製)である。コルゲートの片面には該繊維状シートを付設しており、コルゲートのセル穴からもれる励起光を有効に利用できる。

【0024】ケーシング3の内部において、紫外線ランプ5が発する紫外線が直接当たる面で光触媒部材が存在しない部分にはアルミニウム板11を付設する。これは、紫外線ランプが発する光触媒励起光を有効に利用すること、および紫外光によるケーシング3の劣化防止を目的とするものである。

【0025】光触媒部材6と紫外線ランプ5によって、本発明の空気清浄化装置の脱臭性能および脱臭耐久性が向上し、更に光触媒による抗菌作用が付加される。

【0026】

【発明の効果】本発明によれば、除塵機能または脱臭機能を有する空気清浄化部材を吸気口ダクトやケーシングの内面などの清浄化前あるいは清浄化途中の空気が接触する流路の表面の全部または一部を覆うように設置した空気清浄化装置はコンパクトな形状で大きな風量を得ることができ、広い室内にわたっての除塵または脱臭が可能であり、また、吸気口ダクトなどの流路の汚染を防ぐことが可能である。

【0027】空気清浄化部材はエレクトレットフィルターを用いることにより流入空気が最初に衝突して高い除塵効果が得られると共に空気の流路内壁が汚れるのを防ぐことができ、また、活性炭フィルターなどの吸着性フィルターを用いることによって高い脱臭効果が得られ、更に空気清浄化部材はコルゲートなどの多孔質体またはブリーツ状とすることで一層優れた効果が達成される。

加えて、空気清浄化部材の風下に光触媒および光触媒を励起する光源を設置することによって脱臭性能および脱臭耐久性能が向上し、更に光触媒による抗菌作用が付加される。

【図面の簡単な説明】

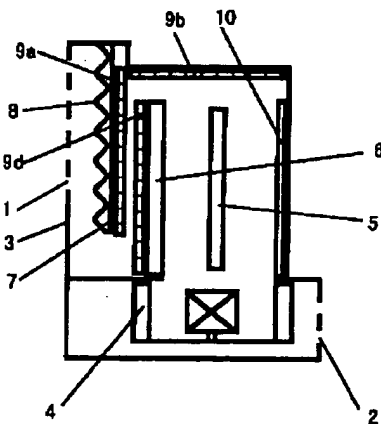
【図1】本発明の空気清浄化装置の一実施例を示す側面の断面図である。

【図2】本発明の空気清浄化装置の一実施例を示す上面の断面図である。

【符号の説明】

- 1 吸気口
- 2 排気口
- 3 ケーシング
- 4 シロコファン
- 5 紫外線ランプ
- 6 非通風性の光触媒部材
- 7 遮蔽板
- 8 除塵性空気清浄化部材
- 9 除塵脱臭性空気清浄化部材
- 10 アルミニウム板

【図1】



【図2】

